Buch III

Inhalt

In diesem Buch wie auch im folgenden lenkt Aristoteles die Aufmerksamkeit auf den sublunaren Bereich. Den Gegenstand seiner Untersuchung bilden hier nämlich im Wesentlichen die vier sublunaren Elemente (Erde, Wasser, Luft und Feuer).

Kapitel 1 (298 a 24–300 a 19) und 2 (300 a 20–302 a 9): Aristoteles betrachtet zunächst die verschiedenen Theorien über das Entstehen und widerlegt dabei u.a. die Lehre, wonach die Körper aus Flächen hervorgehen. Die einfachen Körper bewegen sich entweder naturgemäß oder naturwidrig, d.h. durch Gewalt. Da ein Körper existiert, der naturgemäß im Zentrum des Alls ruht – es handelt sich dabei um die Erde –, muss man annehmen, dass die schweren Körper sich naturgemäß nach unten bewegen; umgekehrt streben die leichten Körper ihrer Natur gemäß nach oben.

Kapitel 3 (302 a 10–b 9) und 4 (302 b 10–303 a 8): Aristoteles geht ferner zur Behandlung der Elemente über. Zuallererst definiert er das Element als einen einfachen Körper, in den die anderen Körper sich auflösen. Er stellt sich dann die Frage nach der Zahl der Elemente. Nachdem er die anaxagoreische Lehre von den gleichteiligen Körpern (Homoiomerien) verworfen hat, legt er die Theorie von Leukipp und Demokrit dar, die von der Existenz einer unbegrenzten Anzahl von Atomen spricht, und widerlegt sie: Da die naturgemäßen Bewegungen der Zahl nach nicht unbegrenzt sind, so argumentiert er, können dies auch die Elemente nicht sein.

Kapitel 5 (303 b 9–304 b 22) und 6 (304 b 23–305 a 32): Andererseits wäre es aber auch ein Fehler, nur ein einziges Element (beispielsweise das Wasser, die Luft oder das Feuer) anzunehmen, weil dieses eine einzige naturgemäße Bewegung besäße: Keine monistische Theorie ist imstande, die Existenz von mehr als einer natürlichen Bewegung zu begründen. Die Elemente sind also mehr als eines, aber nicht unendlich viele. Außerdem sind sie nicht ewig, und sie entstehen auseinander.

Kapitel 7 (305 a 33–306 b 2) und 8 (306 b 3–307 b 24): In diesem Zusammenhang verwirft Aristoteles die (von Empedokles und Demokrit aufge-

stellte) Hypothese, wonach die Elemente durch einen Prozess einfacher Aufspaltung entstehen, wie auch die von Platon im *Timaios* dargelegte Theorie, die sie aus einer Veränderung der Form und einer Auflösung in Flächen entstehen lässt.

Kapitel 1 – Das Problem des Entstehens (298 a 24–300 a 19)

Inhalt: Die Untersuchung der Elemente (und zwar der sublunaren, da ja die Behandlung des ersten Körpers bereits abgeschlossen ist) macht es, so Aristoteles, erforderlich, das Problem des Entstehens anzugehen. Man wird also die Theorien zu betrachten haben, die in diesem Zusammenhang formuliert worden sind. *(1)* Nach der Auffassung einiger (es handelt sich dabei um die Eleaten) ist das Entstehen ein trügerischer Schein, weil das, was existiert, unveränderlich und unvergänglich ist. *(2)* Andere (darunter Heraklit) meinen, dass sich alles in einem unablässigen Fluss befinde, in einem endlosen Prozess von Entstehen, Verändern und Vergehen; allerdings gebe es eine ewig dauernde Substanz, aus der „alles andere auf natürliche Weise durch Umgestaltung hervorgehe" (298 b 31–32). *(3)* Schließlich ist da noch die Theorie, der zufolge alle natürlichen Körper entstanden sind und ihre letzten Bestandteile ebene Flächen sind. Der letztgenannten Konzeption (welche von Platon und von zahlreichen Akademikern vertreten wurde) lässt Aristoteles eine detaillierte Widerlegung zuteil werden. Abgesehen davon, dass sie zu mathematisch unsinnigen Folgerungen führt, hat sie auch unannehmbare physikalische Implikationen. Und genau auf letztere geht Aristoteles hier ausführlicher ein:

(α) Die natürlichen Körper besitzen ein Gewicht; demzufolge muss dies auch bei ihren Teilen, so klein diese auch sein mögen, der Fall sein. Also werden die Flächen ein Gewicht haben, und wenn dies zutrifft, dann auch die Linien und die Punkte (da nämlich gemäß der hier untersuchten Theorie die Elemente des Körpers die Flächen, die der Flächen die Linien und die der Linien die Punkte sind). Ein Punkt kann jedoch kein Gewicht besitzen: Er ist nämlich per definitionem unteilbar, und es lässt sich der Nachweis erbringen, dass jede Größe, die ein Gewicht hat, teilbar ist. (β) Die Anhänger dieser Theorie wollen uns glauben machen, dass die Flächen nur „durch einen linearen Kontakt" [κατὰ γραμμήν] zusammengefügt werden, d.h. Kante an Kante, so dass daraus die Pyramiden, Würfel, etc. entstehen, die ihrerseits die Bestandteile der vier Grundkörper sind. Doch die Flächen könnten auch durch Überlagerung aneinandergefügt werden; in diesem Falle aber entstünde eine Art von Körper, die sehr schwer zu definieren wäre. (γ) Im *Timaios* behauptet Platon, dass die Grundkörper je nach der Anzahl von Flächen, die jeder ihrer „Keime" enthalte, ein größeres oder geringeres Ge-

wicht besäßen. Damit taucht erneut die Schwierigkeit auf, die sich aus der Notwendigkeit ergibt, anzunehmen, dass die Flächen, und damit auch die Punkte, ein Gewicht besäßen. Wenn man den Gewichtsunterschied zwischen Erde und Feuer nun einfach auf die Tatsache zurückführt, dass erstere schwer und letzteres leicht ist, wird man annehmen müssen, dass dieser Sachverhalt seinerseits aus einer Eigenschaft der Flächen resultiere, aus welchen die „Keime" der beiden Körper zusammengesetzt sind (einige Flächen werden dann leicht sein und andere schwer).

Diese Theorie läuft also darauf hinaus, dass jeder Körper und jedwede Größe in Punkte aufgelöst wird. Bezieht man sie auf die Zeit, wird sie zu analogen Schlüssen führen. Andererseits lassen sich die gleichen Einwände in ähnlich wirksamer Weise auch auf die pythagoreische Theorie anwenden, der zufolge die Welt aus Zahlen zusammengesetzt ist. In der Tat können Monaden oder Einheiten [μονάδες], die selbst kein Gewicht haben, durch ihre Zusammensetzung keine Körper bilden, die ein Gewicht besitzen.

298 b 7–8 „von den (anderen) beiden": Aristoteles bezieht sich auf die zwei Gruppen von Elementen, für welche die geradlinige Bewegung nach oben (Feuer und Luft) bzw. die geradlinige Bewegung nach unten (Wasser und Erde) charakteristisch ist. Er spricht hier nicht von *vier* Elementen, weil die Elemente hinsichtlich der Gattung eben *zwei* sind, da die Schwere und die Leichtigkeit die einzigen generischen Unterschiede sind. Vgl. Stocks, *ad loc.*: „Aristotle speaks of the four sublunary elements as two, because generically they are two. Two are heavy, two light: two move up and two down." Dazu auch Simpl., *In de caelo*, 1, 22–24.

99 a 8–9 „Wenn sich die Dinge so verhalten, ist es aber gar nicht notwendig, dass der Teil einer Linie eine Linie ist": Anders ausgedrückt: Wenn man die Lehre vertritt, wonach die Körper aus Flächen zusammengesetzt sind, und daraus die logischen Schlüsse zieht, wird man die Theorie der unteilbaren Linien aufgeben müssen. Denn gemäß derselben Überlegung, die der fraglichen Lehre zugrundeliegt, wird man die Linie auf eine Reihe von Punkten reduzieren müssen.

99 a 9–11: Verweis auf *Phys.*, Z 1, 231 a 21 ff. (vgl. Anm. zu A 1, 268 a 29–30).

99 a 15–17 „die Gegenstände der Mathematik durch Abstraktion gewonnen worden sind, bei denen der Naturwissenschaft handelt es sich hingegen um Hinzufügung": Die Mathematik interessiert sich nur für bestimmte Eigenschaften – diejenigen nämlich, die mit der Quantität verbunden sind –, welche vom Rest durch Abstraktion [ἐξ ἀφαιρέσεως] abgelöst werden (vgl.

Metaph., K 3, 1061 a 28-b 1: „Wie der Mathematiker das aus Abstraktion [ἐξ ἀφαιρέσεως] Hervorgegangene untersucht, indem er nämlich alles Sinnliche, z. B. Schwere und Leichtigkeit, Härte und das Gegenteil, ferner Wärme und Kälte und die anderen Gegensätze der sinnlichen Wahrnehmung weglässt und nur das Quantitative und das nach einer oder zwei oder drei Richtungen Kontinuierliche übriglässt und die Affektionen derselben nicht in einer anderen Beziehung, sondern nur, insofern sie ein Quantum und ein Kontinuum sind, untersucht und bei einigem die gegenseitigen Lagen und das an ihnen sich Findende betrachtet, bei anderem die Messbarkeit und Unmeßbarkeit, bei anderem die Verhältnisse, und wie wir dabei doch die Geometrie als eine einzige Wissenschaft von diesem allen und als dieselbe aufstellen." [dt. Übers. zit.]). Dagegen verfolgt die Naturwissenschaft bzw. Physik das Ziel, das Objekt als ganzes zu bestimmen und alle seine Unterschiede zu ermitteln. Vgl. W. Kullmann, *Wissenschaft und Methode. Interpretationen zur aristotelischen Theorie der Naturwissenschaft*, Berlin-New York 1974, S. 41f. und *passim*.

99 b 17–23: Im Wesentlichen nimmt Aristoteles an, dass der Körper mit dem größeren Gewicht (zumindest) einen Punkt mehr als der andere besitzt: Daher wird der Punkt ein Gewicht haben. Wenn nämlich z.B. fünf Punkte schwerer als vier Punkte sind, so muss der einzelne Punkt ein eigenes Gewicht haben. Dieser, ohne Frage korrupte, Passus ist Gegenstand zahlreicher Emendationsversuche geworden. Vgl. insb. P. Moraux, „Kritisch-Exegetisches zu Aristoteles", zit., S. 26–27: „Einige leichtere Eingriffe sind erforderlich, um [diesem] Textabschnitt einen völlig befriedigenden Sinn wiederzugeben. Z. 18 soll die Lesart von H und anderen Mss., ἀβαρῶν, dem ἀμερῶν der meisten Zeugen vorgezogen werden. (...) Z. 20–21: Überliefert ist τὸ δὲ βαρέος βαρύτερον ἀνάγκη βαρὺ εἶναι, ὥσπερ καὶ τὸ λευκοῦ λευκότερον λευκόν. Dass ein Schwereres notwendigerweise schwer wie ein Weißeres notwendigerweise weiß ist, trägt aber nichts zur Argumentation bei. Wichtig für die Beweisführung ist dagegen, dass das Schwerere durch das Vorhandensein eines zusätzlichen Gewichtes schwerer ist (...). Die Korrekturen von Bonitz (Z. 20: ᾧ [statt τὸ] δὲ βαρέος ... Z. 21: ὥσπερ καὶ ᾧ [statt τὸ] λευκοῦ ...) führen also zum richtigen Sinne. Aber man kann mit noch geringfügigeren Änderungen auskommen. Es genügt, βαρὺ von Z. 21 durch βάρει (Itazismus!) und auf derselben Zeile λευκόν durch λευκῷ (...) zu ersetzen.

Die nächsten Zeilen (21–23) weisen leider größere Schwierigkeiten auf. (...) Überliefert ist: ὥστε τὸ μεῖζον μιᾷ στιγμῇ βαρύτερον ἔσται ἀφαιρεθέντος τοῦ ἴσου· ὥστε καὶ ἡ μία στιγμὴ βάρος ἕξει (...). Die Kommentatoren haben sich den Kopf zerbrochen, um diesen sinnlosen Text zu erklären. In Wirklichkeit hat eine einfache Vertauschung von ἔσται und ὥστε den ganzen

Satz entstellt (...). Z. 21 sollen wir ἔσται statt ὥστε lesen (...), und Z. 22 wird ὥστε das überlieferte ἔσται ersetzen. In Z. 23 wäre schließlich ὥστε zu tilgen; es gehörte wohl ursprünglich zu Z. 22, woraus es durch ἔσται verdrängt wurde."

99 b 23–31: Im *Timaios* erläutert Platon, dass die Elemente – oder, genauer gesagt, diejenigen, die als solche betrachtet werden – infolge der Bildung von regelmäßigen festen Körpern entstanden sind, die ihrerseits aus dreieckigen Flächen bestanden, welche in unterschiedlichen Formen zusammengesetzt sind (vgl. *Tim.*, 53 c–55 c; s. das Zitat in der Anm. zu B 4, 286 b 27–28). Der Einwand des Aristoteles ist, dass es, wenn die letzten Bestandteile tatsächlich diese Dreiecke wären, keinen Grund gäbe, weshalb diese sich stets und ausschließlich „durch einen linearen Kontakt" [κατὰ γραμμήν], d.h. Rand an Rand, aneinanderfügen sollten, so dass sie Pyramiden, Würfel, etc. bilden. Die Dreiecke könnten nämlich „aufeinandergeschichtet" oder übereinander gelagert sein (wie ein Blätterstapel). Die platonische Theorie hingegen lässt für eine solche Möglichkeit keinen Raum.

299 b 32–300 a 1 „wie im *Timaios* dargelegt worden ist": Vgl. Plat., *Tim.*, 56 a–b: „Bei diesen allen muss also dasjenige, welches die wenigsten Grundflächen hat, von Natur das beweglichste sein, indem es allerwärtshin das schneidendste und schärfste von allen ist sowie auch das leichteste, da es aus den wenigsten gleichförmigen Teilen besteht; das zweite muss in denselben Beziehungen die zweite, das dritte die dritte Stelle einnehmen. Es gelte uns aber, der richtigen sowie auch wahrscheinlichen Ansicht zufolge, der Körper, welcher zur Pyramide sich gestaltete, für den Grundbestandteil und den Samen des Feuers; den seinem Entstehen nach zweiten Körper wollen wir für den der Luft, den dritten für den des Wassers erklären." (dt. Übers. zit.).

Kapitel 2 – Die naturgemäßen Bewegungen (300 a 20–302 a 9)

Inhalt: 1) Jedem Element ist eine naturgemäße Bewegung [κίνησις κατὰ φύσιν] eigen. Die Bewegung muss nämlich entweder naturgemäß oder durch Gewalt erfolgen, und die gewaltsame Bewegung impliziert die naturgemäße. Die Ruhe ist dann naturgemäß, wenn ein Körper den Ort erreicht hat, auf den er sich seiner Natur gemäß zubewegte. Dies ist bei der Erde der Fall, die im Mittelpunkt des Alls ruht. Wenn die Erde nämlich durch Gewalt bewegungslos im Mittelpunkt verweilte, dann gäbe es zwei Möglichkeiten. (α) Was ihre Bewegung verhindert, ruht auch selbst; in diesem Fall entweder (α^1) ruht es seiner Natur gemäß, so dass die Zuteilung eines naturgemäßen Ruhezustandes lediglich von der Erde auf etwas anderes verschoben wird,

oder (α^2) es ruht seinerseits durch Gewalt, usw. ad infinitum. (β) Die zweite Möglichkeit besteht darin, dass der Körper, der die Erde an ihrer Bewegung hindert, selbst in Bewegung ist (wie in der empedokleischen Theorie des „Wirbels"). In diesem Fall stellt sich die Frage nach der Richtung, in die sich die Erde bewegen würde, wenn das besagte Hindernis entfernt würde. Nun ist es unmöglich, dass die Erde sich ins Unendliche fortbewegt; doch wenn sie irgendwo einhält, dann muss sie sich dort in einem naturgemäßen Ruhezustand befinden. Was die Atomisten und Platon betrifft, so gelingt es ihnen, diesen Schwierigkeiten durch die Annahme ungeordneter Bewegungen zu entgehen; dafür bringen ihre Systeme andere Schwierigkeiten mit sich.

2) Alle sublunaren Elemente, so führt Aristoteles aus, besitzen Schwere oder Leichtigkeit: Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass sie eine naturgemäße Bewegung haben. Wenn nämlich (α) ein gewichtsloser Körper sich bewegte, dann müsste er eine Strecke zurücklegen, die in einem bestimmten Verhältnis zu derjenigen stünde, welche ein anderer, mit Gewicht ausgestatteter Körper in derselben Zeit zurücklegte. Damit käme man jedoch zu dem Schluss, dass das Gewichtslose dieselbe Strecke zurücklegt wie ein Körper, der zwar kleiner ist als der besagte mit Gewicht ausgestattete Körper, aber doch ein eigenes Gewicht besitzt. Dies ist aber unmöglich. (β) Ein gewichtsloser Körper, der sich bewegte, müsste dies durch äußere Gewalt tun, und es lässt sich mithilfe von Argumenten, die dem zuvor dargelegten analog sind, aufzeigen, dass er sich ins Unendliche bewegen müsste, was jedoch unmöglich ist.

3) Die Natur [φύσις] wird als „das Prinzip der Bewegung, welches im Ding selbst vorhanden ist" [ἡ ἐν αὐτῷ ὑπάρχουσα κινήσεως ἀρχή] definiert, die Kraft [δύναμις] hingegen ist „das (Prinzip der Bewegung), das einem anderen Ding oder demselben, betrachtet man es als ein anderes, innewohnt" [ἡ ἐν ἄλλῳ ἢ ᾗ ἄλλο (ὑπάρχουσα κινήσεως ἀρχή)]. Die Kraft (α) befördert die naturgemäße Bewegung, indem sie sie beschleunigt; (β) bewirkt die naturwidrige Bewegung. Aristoteles deutet auch die Rolle der Luft an.

4) Das Entstehen *ex nihilo* ist unmöglich, da es einen „getrennten leeren Raum" [κενόν ... κεχωρισμένον] erfordern würde, welcher Körper in sich enthalten könnte, die zuvor nicht existiert hätten. An anderer Stelle ist freilich nachgewiesen worden, dass ein solches Vacuum nicht existieren kann.

300 a 26–27 „dagegen aber zahlreiche naturwidrige (Bewegungen) besitzt": In Wahrheit erklärt Aristoteles an anderer Stelle – z.B. in A 2, 269 a 9–18 –, dass einer naturgemäßen Bewegung lediglich eine *einzige* naturwidrige Bewegung entgegengesetzt sein kann. Der Widerspruch zu diesem Passus kann jedoch umgangen werden, wenn man den Ausdruck παρὰ φύσιν in 300 a 26

nicht im stärkeren Sinn versteht, sondern in der schwächeren Bedeutung μὴ κατὰ φύσιν. Hier spricht Aristoteles also von Bewegungen, die insofern „naturwidrig" sind, als sie für den Körper „nicht naturgemäß" sind (zu einem analogen Fall vgl. 269 b 2; s. Anm. dazu).

300 b 17–18 „wenn sich die Elemente, wie es im *Timaios* steht, vor dem Entstehen der Welt ungeordnet bewegten": Vgl. Plat., *Tim.*, 30 a: „Indem nämlich Gott wollte, dass alles gut und, soviel wie möglich, nichts schlecht sei, brachte er, da er alles Sichtbare nicht in Ruhe, sondern in ungehöriger und ordnungsloser Bewegung vorfand, dasselbe aus der Unordnung zur Ordnung, da ihm diese durchaus besser schien als jene." (dt. Übers. zit.).

300 b 30–31: = fr. 31 B 57 D.-K.: πολλαὶ μὲν κόρσαι ἀναύχενες ἐβλάστησαν.

301 a 22 „einige (Körper)": Dies sind die Körper der sublunaren Region.

301 b 16–17 „jeder getrennte Körper": Anders als zahlreiche moderne Interpreten (z. B. Tricot, Stocks, Guthrie, Gigon) bezogen Alexander von Aphrodisias und Simplikios das Partizip διωρισμένον auf σῶμα, nicht auf βάρος (vgl. Simpl., *In de caelo*, 594, 16–595, 8). Und diese Deutung scheint korrekt zu sein. Es geht für Aristoteles an dieser Stelle darum, zu erklären, dass er nicht von der Gesamtheit der körperlichen Masse spricht, die das Universum bildet, sondern von den getrennten – oder bestimmten – Körpern, die aus einem oder mehreren sublunaren Elementen bestehen (vgl. Moraux, *ad loc.*).

301 b 19 „oder demselben, betrachtet man es als ein anderes": Um diese Aussage zu erläutern, verweist Simplikios (vgl. *In de caelo*, 595, 25–30) auf das aristotelische Beispiel des Arztes, der sich selbst heilt. Vgl. Arist., *Phys.*, B 1, 192 b 23–27: „(…) der letztere Ausdruck [*scil.* κατὰ συμβεβηκός] verweist auf die Tatsache, dass ja ein Patient auch einmal selbst der Grund seiner Heilung werden kann, wenn er nämlich Arzt ist. Aber diese Heilungskraft hat er doch nicht in seiner Bestimmtheit als Patient, sondern es verbinden sich lediglich zufälligerweise die beiden Bestimmtheiten ‚Arzt' und ‚Patient' einmal im nämlichen Menschen; und eben darum treten sie sonst auch wieder getrennt voneinander auf." (dt. Übers. zit.; s. auch – in synthetischerer Form – *Metaph.*, Δ 12, 1019 a 17–18). Aristoteles bedient sich nämlich dieses Beispiels, um zu zeigen, dass, wenn ein Arzt sich selbst heilt, die Fähigkeit zur Heilung und das, worauf sie einwirkt, nur akzidentiell [κατὰ συμβεβηκός] im selben konkreten Subjekt vereint sind (in diesem Zusammenhang sei der Verweis auf A. Jori, *Medicina e medici nell'antica Grecia. Saggio sul „Perì téchnes" ippocratico*, Bologna-Napoli 1996, S. 208 f., gestattet).

301 b 32 „noch ein absolutes Entstehen von irgend etwas“: Das absolute [ἁπλῶς] Entstehen setzt die Existenz eines leeren Raums voraus; da aber bereits in *Phys.*, Δ 6–9 festgestellt worden ist, dass der leere Raum bzw. das Vacuum nicht existiert, muss daraus der Schluss gezogen werden, dass ein derartiges Entstehen unmöglich ist.

302 a 1 „wenn es nicht auch einen getrennten leeren Raum geben kann“: Mit κενὸν κεχωρισμένον meint Aristoteles einen leeren Raum, der als außerhalb der Körper existierend aufgefasst wird, d.h. als ein Raum, den kein Körper einnimmt. Dieser wird vom Aristoteles einem internen leeren Raum gegenübergestellt, dessen Präsenz *in* den Körpern – nicht *zwischen* den Körpern – ihre größere oder geringere Leichtigkeit erkläre (vgl. insb. *Phys.*, Δ 8, 214 b 12–216 a 25 sowie 9, 216 b 30–217 a 5). Wird aber der leere Raum bzw. das Vacuum als „ein Ort, an dem nichts ist“ oder als „ein Ort, an dem kein Körper sich befindet“ (*ibid.*, Δ 7, 213 b 31 und 33) aufgefasst, und ist andererseits der Ort „die unmittelbare (d.h. nächstgelegene) nicht in Bewegung begriffene Angrenzungsfläche des (den Gegenstand) umschließenden Körpers“ (τὸ τοῦ περιέχοντος πέρας ἀκίνητον πρῶτον: *ibid.*, Δ 4, 212 a 20), dann stellt die Leere offensichtlich „una contraddizione in termini“ dar (G. Reale, *Introduzione ad Aristotele*, Roma-Bari [6]1991, S. 79).

Kapitel 3 – Die Elemente (302 a 10–b 9)

Inhalt: Aristoteles geht nun zur Definition des Elements [στοιχεῖον] über. Ein Element ist das, worin sich die anderen Körper unterteilen lassen, was aber nicht selbst „in (Teile) untergliedert werden kann, die der Art nach (von ihm) verschieden sind“ [αὐτὸ δ᾽ ἐστὶν ἀδιαίρετον εἰς ἕτερα τῷ εἴδει – 302 a 18]. Es muss notwendigerweise etwas existieren, das dieser Definition entspricht. Während das Element in den zusammengesetzten Körpern enthalten ist, sind diese weder der Möglichkeit noch der Wirklichkeit nach im Element enthalten. Denn „im Fleisch, im Holz und allen derartigen (Körpern) befinden sich (…) der Möglichkeit nach [δυνάμει] Feuer und Erde, und sie werden sichtbar, wenn sie aus jenen (Körpern) ausgeschieden werden [ἐξ ἐκείνων ἐκκρινόμενα]. Im Feuer hingegen sind weder Fleisch noch Holz enthalten, weder der Möglichkeit noch der Wirklichkeit nach [οὔτε κατὰ δύναμιν οὔτε κατ᾽ ἐνέργειαν], sonst würden sie ja (aus diesem) ausgeschieden.“ (302 a 21–25). Es ist nötig, den Prozess des Entstehens eingehender zu untersuchen. Aristoteles stellt die von Anaxagoras und Empedokles entwickelten Theorien über die Elemente einander gegenüber (302 a 31–b 4). Ausgehend von der Existenz einfacher Bewegungen lässt sich die Existenz einfacher Körper nachweisen.

302 a 19–28: Anders ausgedrückt: Wenn alle Körper auf ein einziges Element zurückgingen, wie die monistischen Philosophen dachten, könnte man annehmen, dass diese Körper (der Möglichkeit oder der Wirklichkeit nach) im besagten Element vorhanden seien, ebenso wie dieses in ihnen der Möglichkeit nach präsent ist. Es lässt sich jedoch leicht feststellen, dass diese Annahme, die im Rahmen der Theorie formuliert wurde, wonach der Prozess des Entstehens nichts anderes ist als eine „Aufspaltung" oder „Absonderung" [ἔκκρισις], nicht der Wahrheit entspricht (so entstehen beispielsweise weder das Fleisch noch das Holz durch „Aufspaltung" aus dem Feuer).

302 a 31–b 4: Zur anaxagoreischen Theorie von den Elementen vgl. bes. F. M. Cornford, „Anaxagoras' Theory of Matter", *Classical Quarterly*, XXIV (1930), S. 14–30 und 83–95 (jetzt in: *Studies in Presocratic Philosophy*, Bd. 2: *Eleatics and Pluralists*, hrsg. v. D. J. Furley und R. E. Allen, London 1975, S. 275–322) sowie N. Boussolas, „Essai sur la structure du mélange dans la pensée présocratique: Anaxagoras", *Bulletin de l'Association Guillaume Budé*, 1956, S. 18–43; s. auch D. Lanza, *Il pensiero di Anassagora*, „Memorie dell'Istituto Lombardo – Classe di Lettere", XXIX (1965), S. 223–288; Id. (Hrsg.), *Anassagora. Testimonianze e frammenti*, Firenze 1966 und M. Schofield, *An Essay on Anaxagoras*, Cambridge 1980.

Kapitel 4 – Zahl der Elemente (302 b 10–303 b 8)

Inhalt: Welches ist die Anzahl der Elemente? Aristoteles schließt aus, dass diese unendlich sein könne, und kritisiert zwei Theorien, die von einer unendlichen Zahl von Elementen sprechen.

(*1*) Die erste ist die Theorie des Anaxagoras, der zufolge alle gleichteiligen Körper [ὁμοιομερῆ] Elemente seien. Dagegen erhebt Aristoteles die folgenden Einwände. (α) Es lässt sich nachweisen, dass einige gleichteilige Körper zusammengesetzt sind (und demnach keine Elemente sein können). (β) Die Annahme einer unbegrenzten Anzahl von Elementen ist nicht notwendig, da man auch dann, wenn man von einer begrenzten Zahl ausginge, zu denselben Ergebnissen käme. (γ) Die Theorie, wonach eine unendliche Anzahl von Elementen existiert, erlaubt es jedenfalls nicht dem Anaxagoras, jedes Ding auf gleichteilige Körper zurückzuführen (in der Tat lässt Anaxagoras ja auch das Gesicht nicht aus Gesichtern entstanden sein). Deshalb ist es besser, die Anzahl der Prinzipien zu begrenzen. Schließlich lehrt die Mathematik, dass man bei der Annahme von Prinzipien ‚ökonomisch' verfahren soll: Man darf niemals von einer unbegrenzten Zahl von Prinzipien ausgehen, sondern soll sie stets weitestmöglich beschränken. (δ) Da die spe-

zifischen Unterschiede zwischen den Körpern begrenzt sind, muss die Anzahl der Elemente gleichfalls begrenzt sein.

(2) Ferner gibt es noch die Atomlehre Leukipps und Demokrits, die aber ebenfalls unhaltbar ist. (α) In der Praxis entspricht sie der numerischen Kosmogonie der Pythagoreer, die zuvor bereits widerlegt worden ist. (β) Die Atomisten liefern keine genauen Angaben zur Gestalt der Atome, die unterschiedliche Körper bilden, obgleich dies ein wesentlicher Bestandteil ihrer Theorie sein müsste. (γ) Gegen die Atomisten lassen sich die bereits gegen Anaxagoras erhobenen Einwände (*1*β) und (*1*δ) anführen. (δ) Die Theorie der Schule von Abdera steht im Widerspruch zu den Prinzipien der mathematischen Wissenschaft, zu vielen allgemein anerkannten Ansichten und zu zahlreichen Erfahrungsdaten (dieser Punkt ist, wie Aristoteles anmerkt, an anderer Stelle untersucht worden). (ε) Die Atomisten behaupten, dass die gewöhnlich als Elemente angesehenen Körper in Wirklichkeit aus unteilbaren Teilchen unterschiedlicher Größe zusammengesetzt seien. Vor dem Hintergrund einer solchen Konzeption ist jedoch ihre Theorie, wonach besagte Körper auseinander entstünden, nicht haltbar („Sie können nämlich nicht auseinander entstehen, da es infolge der Absonderung stets an den größten Körpern fehlen wird") (303 a 26–28). (ζ) Leukipp und Demokrit reduzieren die spezifischen Unterschiede zwischen den Körpern auf Verschiedenheiten, die die Form betreffen. Damit wird aber noch deutlicher, dass eine unbegrenzte Zahl der Elemente überflüssig ist, denn alle festen Körper können in Pyramiden unterteilt werden, da die Pyramide ihr einziges Element oder ihren einzigen Bestandteil darstellt. (η) Abschließend noch ein allgemeines Argument, welches sich gegen jede Theorie anführen lässt, die eine unendliche Anzahl von Elementen annimmt: Da jeder einfache Körper eine einfache Bewegung besitzt und die Zahl der einfachen Bewegungen begrenzt ist, muss auch die Zahl der einfachen Körper begrenzt sein.

302 b 12–14 „wie einige behaupten, und zwar insbesondere jene, die alle gleichteiligen (Körper) als Elemente betrachten, wie Anaxagoras": Als einen der Anhänger des Anaxagoras nennt Simplikios in diesem Zusammenhang Archelaos (vgl. *In de caelo*, 604, 31–32), zu dem s. Diog. Laert., II 16 u. 23.

302 b 15–20: Der Unterschied zwischen gleichteiligen Körpern [ὁμοιομερῆ (σῶματα)] und Elementen [στοιχεῖα] lässt sich in folgender Weise verdeutlichen. Gleichteilig ist ein Körper, der, solange man ihn auch teilt, stets Teile ergibt, die einander und dem Gesamtkörper gleich sind: So z.B. ein Stück Holz. Ein Element ist dagegen ein Körper, der, welchem Prozess man ihn auch unterwirft, kein zusammengesetztes Wesen aufweist. Somit ist das Holz, obgleich es ein gleichteiliger Körper ist, kein Element oder einfacher

Körper, da es beispielsweise aus der Reibung zweier Holzstücke deutlich wird, dass sie der Möglichkeit nach Feuer enthalten. Aristoteles wirft Anaxagoras vor, die beiden Begriffe vermengt zu haben. Denn Aristoteles betrachtet das, was für Anaxagoras einfach ist (wie das Fleisch, das Holz, etc.) als zusammengesetzt, während das, was Anaxagoras als zusammengesetzt ansieht, für Aristoteles einfach ist (z. B. die Erde und das Feuer).

302 b 24 „Da auch die Vertreter dieser Lehre“: D. h. auch diejenigen, die die Existenz einer unendlichen Zahl von Elementen annehmen.

303 a 1–2 „was jedoch noch zu zeigen ist“: Dieser Nachweis wird in *De sensu*, 6, 445 b 20 ff. erbracht.

303 a 8–10 „In gewisser Weise machen auch diese Leute alle Dinge zu Zahlen und führen sie auf Zahlen zurück; denn wenn sie diese Auffassung auch nicht explizit ausdrücken, so ist es doch das, was sie sagen wollen“: Aristoteles stellt also Leukipp und Demokrit neben die Pythagoreer, für die die Zahlen und ihre Prinzipien die ἀρχή der Wirklichkeit darstellen (vgl. Anm. zu A 1, 268 a 10–11). Diese Verbindung scheint recht willkürlich, und das umso mehr, als Aristoteles bereits in einer deutlichen Form einen Einwand formuliert hat – dass man nämlich einen unzulässigen Übergang von schwerelosen, nichtphysischen Seienden zu physischen Körpern vollzogen hätte (vgl. 300 a 16–19) –, der sich gewiss gegen die Pythagoreer, aber *nicht* gegen Leukipp und Demokrit erheben lässt (deren Atome, anders als die Zahlen der Pythagoreer, zweifelsohne Körper sind). Nichtsdestotrotz zeigt sich auch an anderer Stelle, dass Aristoteles den ‚numerischen Atomismus‘ der Pythagoreer und den Atomismus Demokrits für einander ähnlich hält (vgl. *Metaph.*, Z 13, 1039 a 3–14). Für Aristoteles ist das Atom Demokrits letzen Endes nichts als eine Art mathematischer Einheit, aus der die Körper durch einfache Addition hervorgehen (vgl. Stocks, *ad loc.*).

303 a 17–18: Vgl. 302 b 20–30.

303 a 23–24 „wie sie in unseren früheren Abhandlungen über die Zeit und die Bewegung erörtert worden sind“: Aristoteles setzt die Kontinuität der Zeit und die der Bewegung in *Phys.*, Z 1–2 (231 a 21 ff.) fest.

303 a 25–29: Folgt man der Hypothese, wonach der Unterschied zwischen den Elementen auf die Größe der Atome zurückzuführen ist und das Entstehen eines Elements aus einem anderen einfach in der Trennung der Teilchen von einer bestimmten Größe besteht, die im ursprünglichen Element enthalten sind, wird schließlich im Falle jedes Elements zwangsläufig ein Rest verbleiben, aus welchem kein anderes Element (durch Trennung) entstehen kann.

303 a 29–b 1: Wie das Dreieck die elementare ebene Figur ist (die ἀρχή: vgl. 303 b 2), auf die sich alle ebenen Figuren zurückführen lassen, so stellt die Pyramide den elementaren festen Körper dar, in welchen alle festen Körper zerlegt werden können. Zerlegt man eine Kugel symmetrisch in acht Teile, erhält man, genauer gesagt, Pyramiden mit sphärischer Basis: Aristoteles bezeichnet sie generisch als „Teile" [μορίων], da sie keine Pyramiden im engeren Wortsinn sind (vgl. Simpl., *In de caelo*, 613, 27–614, 10).

303 b 6 „da es nicht mehr als zwei einfache Arten der Ortsbewegung gibt": D.h. die Ortsbewegung [φορά] nach oben und die nach unten (in der sublunaren Region gibt es nämlich keine Kreisbewegung). Vgl. Stocks, *ad loc.*: „There are only two places to which movement can be directed, viz. the circumference and the centre. By the two simple motions Aristotle probably here means motions towards these two places, motion up and motion down. Circular motion is not possible beneath the moon."

Kapitel 5 – Pluralität der Elemente (303 b 9–304 b 22)

Inhalt: Die Elemente können also nicht unendlich viele sein. Andererseits kann man ihre Zahl aber auch nicht auf ein einziges beschränken. Aristoteles geht die monistischen Theorien durch, die er in zwei Grundkategorien unterteilt.

(*1*) Einige setzen das einzige Element mit der Luft, dem Wasser oder einem mittleren Körper gleich. Aristoteles kritisiert diese Lehre in zweifacher Weise. (α) Die von diesen Leuten vertretene Doktrin, die das Entstehen auf Verdünnung und Verdichtung zurückführt, geht mit der Annahme einher, dass der dünnteiligere Körper der ursprünglichere sein müsse. Nun betrachten sie gewöhnlich das Feuer als den dünnsten Körper: Demzufolge müssten sie eben dem Feuer die Rolle des Elements zuweisen. (β) Letzten Endes impliziert die besagte Theorie des Entstehens, dass man einem Körper aufgrund der Größe oder Kleinheit seiner Teilchen den Status eines Elements zuschreibt. Allerdings sind die Begriffe der Größe und Kleinheit relativ, so dass „derselbe (Körper) wird in Verhältnis zu diesem einen Feuer sein und zu jenem anderen Luft" (303 b 32–304 a 1). Dieser Einwand kann auch gegen die pluralistischen Theorien erhoben werden, welche Größe und Kleinheit als die differenzierenden Faktoren ansehen.

(*2*) Diejenigen schließlich, die das Feuer als das einzige Element betrachten, lassen sich in zwei Gruppen unterteilen: (*2*a) Einige schreiben den Teilchen des Feuers eine bestimmte geometrische Figur, die Pyramide, zu, und zwar aufgrund der Überlegung, dass dies die einschneidendste Figur sei, oder weil die Pyramide die erste und aus den kleinsten Teilen bestehende Figur

ist; (2b) andere sprechen einfach vom Feuer als dem Körper mit den feinsten Teilchen. Beide Gruppen müssen nun davon ausgehen, dass ihr erster Körper (I) unteilbar oder (II) teilbar sei. Wenn man, der Hypothese (I) folgend, annimmt, dass das Größenverhältnis zwischen den Gesamtmassen der homogenen Körper mit demjenigen zwischen ihren Teilchen identisch ist, und ferner einräumt, dass ein aus feineren Teilen bestehender Körper ein größeres Volumen besitzt als einer, dessen Teilchen dichter sind, wird man daraus folgern müssen, dass die Atome der feineren Körper (beispielsweise der Luft) größer seien als die der weniger feinen Körper (beispielsweise des Wassers): Daher werden diese Atome teilbar sein. Gemäß der Hypothese (II) werden diejenigen, (2a) die den Teilchen des Feuers eine Pyramidenform zuschreiben, zu dem Schluss gelangen, dass der Teil des Feuers selbst kein Feuer sei, da die Pyramide ihrerseits nicht in Pyramiden unterteilbar ist. Dagegen werden sich jene Leute (2b), welche die Körper aufgrund ihrer Größe unterscheiden und das Feuer deshalb als Element ansehen, weil es aus den feinsten Teilchen zusammengesetzt ist, mit einer unendlichen Zahl von Körpern konfrontiert sehen, von denen jeder ursprünglicher als der ihm vorausgehende und in höherem Maße ein „Element" ist; denn jeder Körper ist teilbar, und das Element ist der Körper mit den kleinsten Teilen.

Im Allgemeinen ist auch zu sagen, dass die monistischen Systeme lediglich *eine einzige* naturgemäße Bewegung zulassen, während es davon in Wirklichkeit mehr als eine gibt.

303 b 11 „die einen das Wasser": Es handelt sich dabei um Thales und Hippon (vgl. Simpl., *In de caelo*, 615, 11–13).

303 b 11 „andere die Luft": Anaximenes und Diogenes von Apollonia (*ibid.*, 615, 18–21).

303 b 11 „andere das Feuer": Heraklit von Ephesos und Hippasos von Metapontion (*ibid.*, 615, 22–23).

303 b 12 „einen (Körper), der dünner als das Wasser und dichter als die Luft sei": Zu diesem Körper, der der Dichte nach zwischen Wasser und Luft liegt, vgl. *Phys.*, Γ 4, 203 a 16–18 und Γ 5, 205 a 26–28; *De gener. et corr.*, B 5, 332 a 21 sowie *Metaph.*, A 8, 989 a 14–15. Andernorts spricht Aristoteles von einem Körper, der zwischen Luft und Feuer liegt: vgl. *Phys.*, A 4, 187 a 14–15; *De gener. et corr.*, B 1, 328 b 35 und B 5, 332 a 21 und *Metaph.*, A 7, 988 a 30–31. Die antiken Kommentatoren schrieben diese Theorie mehrheitlich Anaximander zu (vgl. insb. Simpl., *In de caelo*, 615, 13–18). Die modernen Interpreten haben hingegen angesichts dieser Zuweisung erhebliche Ratlosigkeit an den Tag gelegt. Vgl. H. Bonitz, *Index Ar.*, 50 a 34 ff.

und H. Diels, *Vors.*[3], 18, 10 und 416, 1 (Diels folgt Zeller, indem er diese Meinung einem gewissen Idaios von Himera, den Aristoteles nie beim Namen erwähnt und von dem man fast nichts weiß, zuschreibt).

303 b 22 „nicht aber der mittlere“: D.h. nicht der Körper, der der Dichte nach der mittlere ist. Der erste Körper muss nämlich derjenige sein, der die dünnsten Teile besitzt (ob man ihn nun mit dem Feuer gleichsetzt oder nicht).

304 a 1–3: Aristoteles bezieht sich hier auf die Atomisten (vgl. Simpl., *In de caelo*, 617, 22–26).

304 a 12–18: Die Pyramide ist, da sie aus vier gleichseitigen Dreiecken zusammengesetzt ist, von den gleichmäßigen festen Körpern derjenige, der aus der geringsten Zahl von Teilen und zugleich aus den kleinsten Teilen besteht. Da sie μικρομερέστατον und eben dadurch λεπτότατον ist (vgl. 303 b 26–27), muss sie dem Feuer zugeteilt werden, also dem Element, das die dünnsten Teile hat. (Mit Recht meinen Bekker, Prantl, Stocks, Guthrie und Moraux, dass in 304 a 16–17 die Lesart μικρομερέστατον gegenüber dem von einigen Handschriften gebotenen λεπτομερέστατον den Vorzug verdiene, für welches sich hingegen Allan ausspricht.)

304 a 25–304 b 2: Das Argument des Aristoteles ist das folgende. Wenn z.B. das Wasser zu Luft wird, dann lässt sich beobachten, dass das Volumen der Luft, die aus diesem Prozess hervorgeht, größer ist als das des Wassers, aus dem sie entstanden ist. Da die Hypothese von dem leeren Raum bereits zuvor zurückgewiesen worden ist, kann besagte Zunahme des Volumens nur dadurch erklärt werden, dass man von einer Zunahme im Volumen des Elements selbst ausgeht, welche sich zum beobachteten Wachstum des Volumens der Gesamtmasse proportional verhält. Doch dann wird das Element mit der größeren Ausdehnung – in diesem Fall die Luft – teilbar und damit kein Element sein (vgl. Stocks, *ad loc.*).

304 b 19–20 „der früheren Feststellung“: Vgl. A 2.

Kapitel 6 – Das Entstehen der Elemente (304 b 23–305 a 32)

Inhalt: 1) Aristoteles weist zunächst nach, dass die Elemente unmöglich ewig sein können. Man stellt nämlich fest, dass diese sich auflösen, und ein solcher Auflösungsprozess kann weder ewig andauern noch aufhören, ehe das Element in seiner Gesamtheit aufgelöst ist. Im ersteren Fall müsste, da die Zeit der Auflösung unendlich lang wäre, gleiches auch für den entgegen-

gesetzten Vorgang der Zusammensetzung gelten, dies aber ist unmöglich. Im zweiten Fall könnte hingegen das, was vom Element verbleiben würde, weder (I) unteilbar sein (dies folgt aus den zuvor dargelegten Beweisführungen), noch (II) teilbar, ohne freilich jemals geteilt zu werden: In der Tat ist ein Körper umso leichter teilbar, je geringer sein Umfang ist.

2) Demnach werden, so fährt Aristoteles fort, die Elemente, da sie nicht ewig sind, entstanden und vergänglich sein. Doch wie erfolgt ihr Entstehen? Die Elemente können nicht aus etwas von ihnen Verschiedenem entstehen, gleich ob man annimmt, (*a*) dass es sich dabei um etwas unkörperliches handle, oder (*b*) dass es ein Körper sei. Die Hypothese (*a*) erfordert nämlich die Annahme der Existenz eines getrennten Vacuums, das es, wie gesehen, unmöglich geben kann. Dagegen teilt sich die Hypothese (*b*) in zwei untergeordnete Hypothesen: Entweder (b^1) besitzt der Körper, aus welchem die Elemente entstehen, eine Bewegung, wird dann aber selbst ein Element sein, oder (b^2) er hat keine Bewegung und wird sich demnach an keinem Ort aufhalten können.

304 b 27–28 „Diese Auflösung muss aber notwendigerweise entweder unbegrenzt sein oder zu einem Ende kommen“: Aristoteles geht von der Feststellung aus, dass die Elemente sich auflösen. Nimmt man nun an, diese seien ewig, dann muss man sich, wie er behauptet, für eine der beiden folgenden Hypothesen entscheiden: Entweder findet der Auflösungsprozess kein Ende und ist unbegrenzt, oder er hält ein, ehe das Element sich in seiner Gesamtheit aufgelöst hat.

305 a 4–5 „infolge der vorangegangenen Ausführungen“: Es handelt sich dabei um die Argumente, die im Kontext der Widerlegung der Theorie von den elementaren Flächen und den unteilbaren Linien (vgl. Γ 1, 299 a 2 ff.) und derjenigen des Atomismus (vgl. Γ 4, 303 a 20 ff.) ausgeführt worden sind.

305 a 21–22 „wie wir zuvor bewiesen haben“: dass ein κενὸν ἀφωρισμένον unmöglich existieren kann, ist in *Phys.*, Δ 6 ff. bewiesen worden. Aristoteles hat sich auch in Γ 2, 302 a 1 ff. auf diesen Nachweis berufen.

Kapitel 7 – Die Elemente bringen sich wechselseitig hervor (305 a 33–306 b 2)

Inhalt: Nach der Widerlegung aller anderen Hypothesen über das Entstehen der Elemente verbleibt eine einzige Möglichkeit: Die Elemente bringen sich wechselseitig hervor. Aristoteles untersucht und kritisiert die diesbezüglichen Theorien seiner Vorgänger.

(*1*) Die Theorie von der „Aufspaltung" bzw. „Absonderung" [ἔκκρισις], welche von Empedokles und Demokrit vertreten wurde, ist nicht zufriedenstellend. (α) Indem diese Theorie annimmt, dass etwas bereits vorgängig existiere und einfach ausgeschieden werde, beschreibt sie keine tatsächliche wechselseitige Hervorbringung der Elemente, sondern lediglich „ein scheinbares (Entstehen)" (305 b 3). (β) Sie vermag nicht die Gewichtszunahme zu erklären, welche beispielsweise dann erfolgt, wenn das Wasser von der Luft „ausgeschieden wird" [ἐκκρίνεσθαι]. (γ) Sie liefert auch keine Begründung für die Ausdehnung des Volumens, welche dann stattfindet, wenn etwa die Luft aus dem Wasser entsteht. Ein derartiges Phänomen müsste, wenn die Aufspaltung der einzige Prozess wäre, der sich hier abspielt, erklärt werden. Doch die Vertreter der fraglichen Theorie können keine solche Erklärung angeben, da einerseits kein Vacuum existiert und sie andererseits nicht die Möglichkeit einer Ausdehnung der Körper einräumen. (δ) Man wird notwendigerweise zu einem Zustand gelangen, in dem alle Elemente voneinander getrennt sind, und damit wird das Entstehen ein Ende finden.

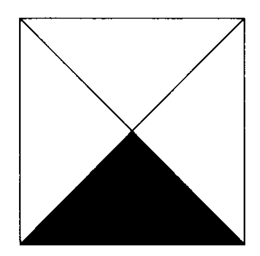
(*2*) Die Theorie, welche die wechselseitige Hervorbringung der Elemente als eine Veränderung der Form erklärt, ist deshalb zurückzuweisen, weil sie die Hypothese der Unteilbarkeit der Körper impliziert.

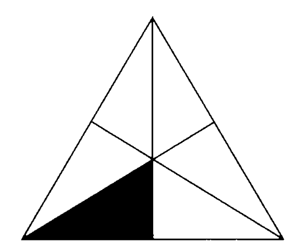
(*3*) Auch die platonische Theorie von dem Entstehen durch Auflösung in Flächen ist unannehmbar. (α) Es scheint unlogisch, dass ein einziges Element – die Erde – von dem Prozess der gegenseitigen Hervorbringung der Elemente ausgenommen sei. (β) Die Vorstellung von Dreiecken, die im Raum schweben, ist absurd. (γ) Davon zu sprechen, dass das Entstehen von Flächen ausgehe, bedeutet nichts anderes, als die Körper aus dem Unkörperlichen entstanden sein zu lassen. (δ) Auch diese Theorie nimmt unteilbare Körper an und gerät so in Widerspruch zu den „genauesten Wissenschaften" [ταῖς ἀκριβεστάταις ἐπιστήμαις – 306 a 27], nämlich der Mathematik.

305 a 33 „Wir wollen also zur Untersuchung der Frage zurückkehren": Aristoteles hat bereits zuvor auf das Problem des Entstehens der Elemente hingewiesen, z.B. bei der Untersuchung der Theorie, wonach diese aus den Flächen entstehen (vgl. Γ 1, 298 b 33 ff.).

306 a 2 „nicht alle (Elemente) auseinander entstehen": Die Ausnahme bildet die Erde (vgl. 306 a 20: ἡ … γῆ μόνη ἀδιάλυτος εἰς ἄλλο σῶμα), welche als dem Zyklus der Veränderung und wechselseitigen Hervorbringung der Elemente nicht unterworfen betrachtet wird, da ihr die Form des Würfels zugeschrieben wird. Ihr Elementardreieck – das gleichseitige Dreieck – ist in der Tat von anderer Art als dasjenige, dem die ersten Bestandteile der anderen

drei Elemente zuzurechnen sind – nämlich ungleichseitige, rechtwinklige Dreiecke (vgl. Plat., *Tim.*, 54 b–d [zit. in der Anm. zu B 4, 286 b 27–28] sowie *ibid.*, 56 d). Man betrachte die folgenden Abbildungen:





306 a 20–23: Unter Berufung auf die Aussagen Platons, wonach das Element des Wassers das Ikosaeder ist und das der Luft das Oktaeder (vgl. Plat., *Tim.*, 55 a–b), bemerkt Simplikios, dass es z.B. geschehen würde, „dass – da das Wasser aus zwanzig gleichseitigen Dreiecken besteht und die Luft aus acht –, wann immer das Wasser sich in Luft auflöst, zwei Teilchen Luft sich aus der Aufspaltung eines Teilchens Wasser bilden würden, während die anderen vier Dreiecke in der Schwebe verweilen würden, ohne irgend etwas zu tun [μάτην].“ (*In de caelo*, 647, 9–14). Vgl. auch Alexanders Kommentar (*ap.* Simpl., *ibid.*, 647, 14–19).

306 a 27 „in Widerspruch zu den genauesten Wissenschaften geraten“: Dieser Einwand ist bereits in Γ 1, 299 a 2 ff. und in Γ 4, 303 a 20 ff. gegen den Atomismus erhoben worden.

306 a 32–33 „Wenn man nämlich eine Pyramide oder eine Kugel irgendwie unterteilt, wird das, was übrigbleibt, keine Kugel oder Pyramide sein“: Aus welchem Grund hat Aristoteles in den Satz in 306 a 33 das limitative πως eingefügt? Nach Meinung des Simplikios handelt es sich hier um eine Präzisierung, die Aristoteles aus Vorsicht vorgenommen hat: Es ist nämlich möglich, eine Pyramide – nicht aber eine Kugel – in der Weise zu teilen, dass die beiden dadurch entstehenden festen Körper gleichfalls Pyramiden sind (diese sind dann jedoch nicht gleichmäßig, wie es hingegen die ursprüngliche Pyramide war, die dem Teilchen des Feuers entsprach): vgl. *In de caelo*, 649, 11–27. Die Erwähnung der Kugel verdeutlicht, dass Aristoteles seine Argumentation auf Demokrit ausdehnen will, der die Feueratome als kugelförmig auffasste (*ibid.*, 649, 10: ἐπειδὴ σφαῖραν τὸ πῦρ οἱ περὶ Δημόκριτον ἔλεγον).

306 a 34–b 1 „etwas Ursprünglicheres als das Element“: Dies ist genau die Position Platons, der erklärt, dass das Feuer, die Luft, das Wasser und die

Erde, die gemeinhin als Elemente betrachtet werden, dies in Wirklichkeit *nicht* seien. Vgl. Plat., *Tim.*, 48 b–c: „Wir müssen die Natur des Feuers und Wassers, der Luft und Erde an sich selbst, vor dem Entstehen des Himmels, und ihre diesem vorausgegangenen Zustände betrachten. Denn bis jetzt hat noch niemand ihr Entstehen kundgetan, sondern als ob man wisse, was doch das Feuer und jedes derselben sei, sprechen wir von ihnen als Ursprüngen, indem wir Grundbestandteile des Weltalls [στοιχεῖα τοῦ παντός] ansetzen, obwohl es nicht angemessen ist, dass selbst der nur wenig Verständige auch nur mit den Gestaltungen der Silben sie treffend vergleiche." (dt. Übers. zit.). Und da die wirklichen Elemente Platons die *Dreiecke* sind, nicht die festen Körper, und diese Dreiecke ihrerseits unbegrenzt oft in Dreiecke zerteilt werden können, erweist sich der hier von Aristoteles angeführte Einwand als wirkungslos (vgl. F. M. Cornford, *Plato's Cosmology*, zit., S. 234, Anm. 1).

Kapitel 8 – Widerlegung der Theorie, welche den Elementen eine Figur zuschreibt (306 b 3–307 b 24)

Inhalt: Aristoteles führt in diesem Kapitel die Darstellung der Einwände fort, die sich gegen die platonische Theorie von dem Entstehen der Elemente erheben lassen. (ε) Einige der Figuren, die den Elementen zuzuschreiben sind, sind von solcher Art, dass sie nicht miteinander kombiniert werden können, ohne dass Zwischenräume entstünden. (ζ) Die Form der Elemente muss von dem Körper bestimmt werden, der sie enthält; andernfalls ergäbe sich ein leerer Raum, denn „dann würde die Gesamtheit (der Elemente) nicht überall das Umschließende berühren" (306 b 12–13). Allgemein gesagt können die Elemente keine feste Gestalt besitzen und müssen formbar sein. (η) Die Körper könnten nicht kontinuierlich sein, wenn sie aus der Zusammensetzung der Elemente hervorgingen, von der Platon spricht. (ϑ) Man nimmt an, dass die Figuren für die natürlichen Eigenschaften der Körper, denen sie zugeschrieben werden, verantwortlich seien. In diesem Zusammenhang lassen sich zahlreiche Einwände erheben: (ϑ^1) Weder Platon noch Demokrit haben – indem sie dem Feuer diejenigen Figuren zuwiesen, die sie für die beweglichsten hielten – die nach oben strebende Ausrichtung, die für die Bewegung des Feuers charakteristisch ist, berücksichtigt. (ϑ^2) Nach der hier untersuchten Theorie müssten die Elemente je nachdem, ob sie sich an dem ihnen jeweils eigenen Ort befinden oder nicht, ihre Gestalt verändern. Die Erde ist beispielsweise nur an dem ihr eigenen Ort unbeweglich: Sie dürfte also nur an diesem Ort ein Würfel sein. Wird sie von dort entfernt, so bewegt sie sich schnell auf ihn zu, sofern sie nicht daran gehindert wird: In diesem Fall dürfte sie kein Würfel mehr sein. (ϑ^3) Wenn die Brennfähigkeit

des Feuers von der Spitzheit seiner Winkel abhängt, dann müssen alle Elemente (wenn auch in unterschiedlichem Maße) Wärme übertragen, da sie allesamt Winkel besitzen. (ϑ^4) Gemäß demselben Prinzip werden auch die mathematischen Körper brennen können, weil auch diese mit Winkeln ausgestattet sind. (ϑ^5) Wenn das, was brennt, tatsächlich selbst zu Feuer wird, wird es in Kugeln oder Pyramiden übergehen müssen. Das bedeutet nichts anderes, als zu behaupten, dass die Feuerpyramiden, oder die Kugeln Demokrits, die Dinge in Pyramiden oder Kugeln zerteilen: ganz so, als würde ein Messer die Dinge lediglich in Messer zerschneiden. (ϑ^6) Die Fähigkeit zu zerteilen ist weder die einzige, noch die vornehmliche Eigenschaft des Feuers. Andererseits erklärt die fragliche Theorie nicht die Fähigkeit, Dinge zusammenzuschweißen, welche dem Feuer in deutlich wesentlicher Weise eigen ist. (ϑ^7) Die besagte Theorie vermag keinerlei Erklärung für das Kalte zu geben. Dieses ist nämlich der Gegensatz des Warmen; allerdings kann keine geometrische Figur einen Gegensatz besitzen. Wer nun (im Rahmen der hier behandelten Theorie) versucht, das Kalte zu begründen, bezieht sich auf die Dimensionen, nicht auf die Figur.

Man muss also den Schluss ziehen, dass die Unterschiede zwischen den Elementen nicht auf Unterschiede in der Gestalt ihrer Teilchen zurückgeführt werden können. Die angemessene Untersuchungsmethode wird demnach darin bestehen, vor allen Dingen die wichtigsten Unterschiede, die zwischen den Elementen vorliegen, zu betrachten, nämlich diejenigen, „welche die passiven Eigenschaften, die Wirkungen und die Fähigkeiten betreffen“ [κατὰ τὰ πάθη καὶ τὰ ἔργα καὶ τὰς δυνάμεις – 307 b 20–21].

306 b 5–6 „unter den Flächen scheint es drei Figuren zu geben, die den Ort ausfüllen“: D.h. solche Figuren, die sich dergestalt verbinden lassen, dass keine Zwischenräume entstehen (Aristoteles bezieht sich lediglich auf die gleichmäßigen Figuren).

306 b 18–19: Vgl. Plat., *Tim.*, 51 a–b: „Ebenso ziemt es also auch dem, was da bestimmt ist, immer wieder die Nachbildungen von allem Denkbaren und ständig Seienden über sein ganzes Wesen hin ordentlich aufzunehmen, selbst seiner Natur nach aller Gestaltung bar zu sein. Demnach wollen wir die Mutter und Aufnehmerin alles gewordenen sichtbaren und durchaus sinnlich Wahrnehmbaren weder Erde, noch Luft, noch Feuer noch Wasser nennen, noch mit dem Namen dessen, was aus diesen und woraus diese entstanden; sondern wenn wir behaupten, es sei ein unsichtbares, gestaltloses, allempfängliches [πανδεχές] Wesen, auf irgendeine höchst unzugängliche Weise am Denkbaren teilnehmend und äußerst schwierig zu erfassen, so werden wir keine irrige Behauptung aussprechen.“ (dt. Übers. zit.).

307 a 2 „da die eine in ihrer Gesamtheit ein einziger Winkel ist“: Vgl. 307 a 15–16.

307 a 8–9 „die Erde ein Würfel ist, weil sie stabil ist und ruht“: Vgl. Plat., *Tim.*, 55 d–e: „Der Erde wollen wir die Würfelgestalt zuweisen, denn die Erde ist von den vier Gattungen die unbeweglichste und unter den Körpern der bildsamste; dazu muss aber notwendig derjenige werden, welcher die festesten Grundflächen hat.“ (dt. Übers. zit.).

307 b 11–13 „Sie behaupten nämlich, das, was aus großen Teilen besteht, sei kalt, weil es zusammendränge und nicht durch die Poren hindurchgehe“: Vgl. Plat., *Tim.*, 62 a–b: „Das Gegenteil davon liegt zwar zutage (…). Indem nämlich die den Körper umgebenden Flüssigkeiten, aus größeren Bestandteilen zusammengesetzt, die aus kleineren bestehenden verdrängen, ohne an ihre Stellen eindringen zu können, erstarren sie dadurch, dass sie die Feuchtigkeiten in uns zusammendrängen und sie vermöge ihrer Gleichförmigkeit und durch das Zusammendrängen aus einem Ungleichmäßigen und Bewegten zu einem Unbeweglichen machen; aber das seiner Natur zuwider Zusammengezogene besteht einen Kampf, indem es seiner Natur gemäß sich selbst nach der entgegengesetzten Richtung drängt. Diesem Kampfe und dieser Erschütterung wurde der Name des Erzitterns und Frostes beigelegt und dieser Zustand sowie das ihn Bewirkende Kälte genannt.“ (dt. Übers. zit.).

307 b 16–17 „Wenn ferner die Pyramiden von ungleicher Größe wären“: Wie Platon behauptet. Vgl. *Tim.*, 57 c–d: „Durch solche Vorgänge also erfolgte die Bildung der einfachen und ersten Körper; dass sich aber in ihren Gestaltungen von Natur verschiedene Gattungen herausstellten, davon ist die Ursache auf die Zusammensetzung jeder der beiden Grundformen zurückzuführen, indem anfangs beide Zusammensetzungen nicht bloß ein Dreieck von *einer* Größe erzeugen, sondern größere und kleinere, deren Anzahl den Gattungen gleichkommt, in welche die Gestaltungen zerfallen.“ (dt. Übers. zit.).